

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-106575

(43)Date of publication of application : 22.04.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/24

(21)Application number : 08-242392

(71)Applicant : WEA MFG INC

(22)Date of filing : 12.09.1996

(72)Inventor : MARQUARDT RICHARD C JR

(30)Priority

Priority number : 95 3610

Priority date : 12.09.1995

Priority country : US

95 579302

27.12.1995

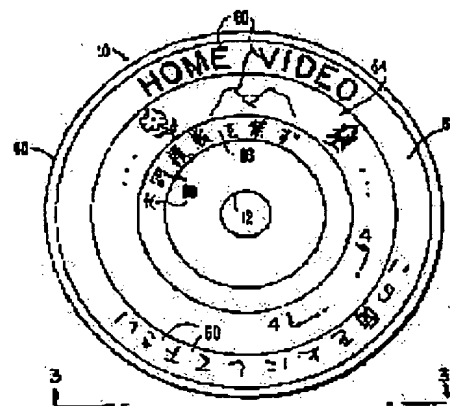
US

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND PRODUCTION OF THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use one disk when only the other disk is required for recording program information at a disk stack composed of two disks.

SOLUTION: A double side optical reading type information recording disk stack 10 has a disk 20, in which program information is recorded in the manner of optical reading, and a disk 40 on which a visually recognizable mark including a general-purpose mark 60 not depending on the program information in the disk 20 is recorded. The visually recognizable mark can include a mark depending on the program information in the disk 20. It is preferable for the visually recognizable mark to be formed on the disk 40 through various methods such as pit picture, thermal printing method, laser engrave printing and labelling before two disks 20 and 40 are bonded. Otherwise, it is also possible to form general-purpose information on the disk 40 as the visually recognizable mark in the manner of optical reading.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-106575

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 4 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 4 1 Z
	5 7 1	8721-5D		5 7 1 A

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-242392

(22) 出願日 平成8年(1996)9月12日

(31) 優先権主張番号 60/003, 610

(32) 優先日 1995年9月12日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(31) 優先権主張番号 08/579, 302

(32) 優先日 1995年12月27日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596134345

ウェア マニュファクチャリング インコーポレイティド

WEA Manufacturing Inc.

アメリカ合衆国 ペンシルバニア 18447,

オリファント, イースト ラッカワナ

アベニュー 1400

(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

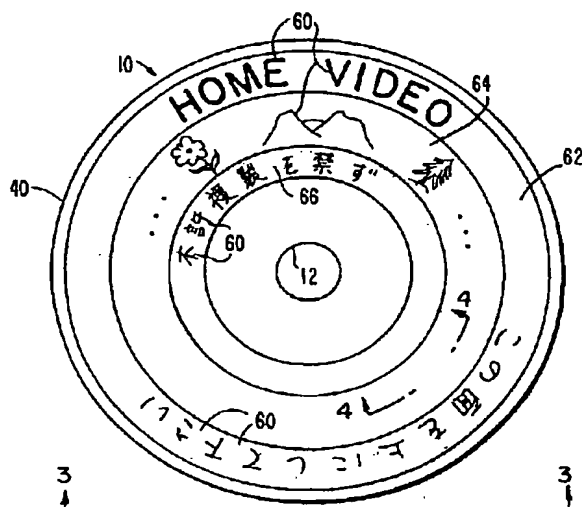
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 2枚のディスクからなるディスクスタックにおいてプログラム情報の記録には一方のディスクしか必要でないときに、もう一方のディスクを使用する。

【解決手段】 両面光学読み取り式情報記録ディスクスタック10は、光学読みとり形式でプログラム情報が記録されているディスク20と、ディスク20のプログラム情報には依存しない汎用のマーク60を含む視認可能なマークが記録されているディスク40とを有している。視認可能なマークはディスク20のプログラム情報に依存するマークを含み得る。視認可能なマークは、好ましくは2枚のディスク20および40が接合される前に、「ビット絵」、熱焼き印法、レーザ刻印印刷、ラベリング等様々な方法でディスク40上に形成される。あるいは、汎用の情報を光学読みとり可能な形式で、視認可能なマークとしてディスク40上に形成してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の実質的に平らな面および該第1の面と対向する第2の面を有しており、該第2の面上において、該第2の面の該第1の面からの距離の局所的な変化によって情報が記録されている、実質的に透明なプラスチックからなる第1のディスクと、
該第1のディスク中を通して入射した光を該第1のディスク中を通して反射して返すための、該第2の面の上に設けられた第1の光反射コーティングであって、該第1のコーティングは、該第2の面の該局所的な変化に応じて、該光を、該局所的な変化に応じて該第1のディスク中を通して反射して返す、第1の光反射コーティングと、
該第1のディスクと実質的に同じ厚さを有する第2のプラスチックのディスクであって、該第2のディスクは、実質的に平らな、互いに対向する第3および第4の面を有しており、該第2のディスクは、該第3の面が該第2の面に面するように該第1のディスク上に重ねられて固定される第2のディスクと、
該第4の面を観察することによって視認される該第2のディスク上のマークであって、該記録媒体に関連する識別情報を該記録媒体の使用者に視覚的に提供するマークと、を備えている情報記録媒体。
【請求項2】 前記マークは、前記第4の面上の印刷である、請求項1に記載の情報記録媒体。
【請求項3】 前記マークは、前記第4の面上に固定されたラベルを有している、請求項1に記載の情報記録媒体。
【請求項4】 前記ラベルは、紙シートを有している、請求項3に記載の情報記録媒体。
【請求項5】 前記ラベルは、前記紙シート上の印刷をさらに有している、請求項4に記載の情報記録媒体。
【請求項6】 前記マークは、前記第4の面の局所的な改変を有しており、該局所的な改変における該第4の面の前記第3の面からの距離は、他の部分におけるそれとは異なる、請求項1に記載の情報記録媒体。
【請求項7】 前記局所的な改変は、前記第4の面に熱形成された凹部である、請求項6に記載の情報記録媒体。
【請求項8】 前記局所的な改変は、前記第4の面にレーザー形成された凹部である、請求項6に記載の情報記録媒体。
【請求項9】 前記第2のディスクは実質的に透明であり、前記マークは前記第3の面の局所的な改変を有しており、該局所的な改変における該第3の面の前記第4の面からの距離は、他の部分におけるそれとは異なる、請求項1に記載の情報記録媒体。
【請求項10】 前記情報記録媒体は、前記第2のディスク中を通して入射した光を該第2のディスク中を通して反射し返す、前記第3の面上に設けられた第2の可視

光反射コーティングをさらに備えており、

該第2のコーティングは、該第3の面の前記局所的な改変に応じており、それにより、該光を、該局所的な改変に応じて該第2のディスク中を通して反射し返す、請求項9に記載の情報記録媒体。

【請求項11】 前記第3の面の前記局所的な改変は、前記局所的な変化によって記録された前記情報を読むための手段と同じ手段によって読むことの可能な追加的な情報の記録を、追加的に有している、請求項10に記載の情報記録媒体。

【請求項12】 前記追加的な情報は、前記第2のディスクは、前記局所的な変化によって記録された前記情報を有しているディスクではないことを示している、請求項11に記載の情報記録媒体。

【請求項13】 複数の記録媒体を製造する方法であって、該複数の記録媒体のうち少なくともいくつかは記録された第1のプログラム情報を有しており、少なくとも他のいくつかは、該第1のプログラム情報とは異なる記録された第2のプログラム情報を有しており、該方法は、

第1の実質的に平らな面および該第1の面と対向する第2の面を有しており、該第2の面上において、該第2の面の該第1の面からの距離の局所的な変化によって該第1のプログラム情報が記録される、実質的に透明なプラスチックからなる複数の第1のディスクを形成する工程と、

該第1のディスクの各々の該第2の面の上に光反射コーティングを施す工程であって、該光反射コーティングは、該第1のディスク中を通して入射した光を該第1のディスク中を通して反射して返し、該コーティングは、該第2の面の該局所的な変化に応じていることによって、該光を、該局所的な変化によって記録された該情報に応じて該第1のディスク中を通して反射して返すコーティングである、光反射コーティングを施す工程と、
該形成工程および該コーティング工程を繰り返すことにより、該第1のディスクと実質的に同様であるが該第1のプログラム情報ではなく該第2のプログラム情報が各々記録されている、複数の第2のディスクを形成する工程と、

該第1のディスクまたは該第2のディスクと実質的に同じ厚さを有し、実質的に平らなプラスチックからなる複数の第3のディスクを形成する工程であって、該第3のディスクの各々は、該第3のディスクの全てに共通のマークを有しており、該マークは、該記録媒体の使用者によって視認され、該記録媒体に関連する識別情報を該使用者に視覚的に提供するマークである、第3のディスクを形成する工程と、

該第3のディスクの1つを該第1のディスクおよび第2のディスクのそれぞれに接合し、接合された該ディスクにより永久的な2枚ディスクのスタックを形成する工程

であって、該第3のディスクは、対応する該第1または第2のディスクの該第2の面に接して接合され、該第3のディスク上のマークは、該スタックにおいても視認可能である、スタックを形成する工程と、を包含する製造方法。

【請求項14】 前記複数の第3のディスクを形成する工程は、

前記マークを該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に印刷する工程を包含する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項15】 前記複数の第3のディスクを形成する工程は、

前記マークを含むラベルを、該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に固定する工程を包含する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項16】 前記複数の第3のディスクを形成する工程は、

前記マークが印刷された紙ラベルを、該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に固定する工程を包含する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項17】 前記複数の第3のディスクを形成する工程は、

該第3のディスクの各々の実質的に平らな面を局所的に改変することによって、前記マークを表す工程を包含する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項18】 前記改変する工程は、

前記第3のディスクの前記実質的に平らな面が前記マークを表すように局所的に改変される箇所において、該第3のディスクの各々の厚さを変更する工程を包含する、請求項17に記載の製造方法。

【請求項19】 前記変更する工程は、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に、凹部を熱形成する工程を包含する、請求項18に記載の製造方法。

【請求項20】 前記変更する工程は、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に、レーザを用いて凹部を形成する工程を包含する、請求項18に記載の製造方法。

【請求項21】 前記第3のディスクの各々は実質的に透明であり、該第3のディスクを形成する工程は、

前記改変する工程の後に、該第3のディスク中を通して入射した可視光を該第3のディスク中を通して反射して返すための可視光反射コーティングを、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に設ける工程をさらに包含しており、

該第3のディスク上の該コーティングは、該実質的に平らな面の前記改変に応じていることによって、該可視光を、該改変によって表される前記マークに応じて該第3のディスク中を通して反射して返すコーティングである、請求項17に記載の製造方法。

【請求項22】 前記接合工程は、予備工程として、

前記第3のディスク上の前記コーティングが、該第3のディスクを含む前記スタック中の前記第1または第2のディスクの前記第2の面に接するように、該第3のディスクの各々を方向づける工程を包含する、請求項21に記載の製造方法。

【請求項23】 前記複数の第3ディスクを形成する工程は、

該第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面を改変することによって、該第3のディスク上に、追加的な情報を記録する工程を包含しており、

該追加的な情報は、前記第1および第2のディスク上に記録された前記第1および第2のプログラム情報を読むための手段と同じ手段によって読むことの可能な情報である、請求項22に記載の製造方法。

【請求項24】 前記追加的な情報は、前記第3のディスクは、前記第1および第2のプログラム情報の類の情報を有しているディスクではないことを示している、請求項23に記載の製造方法。

【請求項25】 前記製造方法は、前記接合工程の後に、

前記スタックの各々の前記第3のディスクに追加的なマークを加える工程をさらに包含しており、

該追加的なマークは、前記使用者によって視認され、該スタックが、前記第1のプログラム情報を含む前記第1のディスクを含んでいるかあるいは前記第2のプログラム情報を含む前記第2のディスクを含んでいるかを示す追加的な情報を該使用者に提供する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項26】 前記追加的なマークを加える工程は、該追加的なマークを、前記スタック中の前記第3のディスクの、

実質的に平らな露出した面上に印刷する工程を包含する、請求項25に記載の製造方法。

【請求項27】 前記追加的なマークを加える工程は、該追加的なマークを含むラベルを、前記スタック中の前記第3のディスクの、実質的に平らな露出した面上に固定する工程を包含する、請求項25に記載の製造方法。

【請求項28】 前記追加的なマークを加える工程は、該追加的なマークの印刷された紙ラベルを、前記スタック中の前記第3のディスクの、実質的に平らな露出した面上に固定する工程を包含する、請求項25に記載の製造方法。

【請求項29】 前記追加的なマークを加える工程は、前記スタック中の前記第3のディスクの、実質的に平らな露出した面を改変することによって、該追加的なマークを表す工程を包含する、請求項25に記載の製造方法。

【請求項30】 前記改変する工程は、前記スタック中の前記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面を、前記追加的なマークを表すように改変する箇所において、該第3のディスクの厚さを変更する工程を包含する、請求項29に記載の製造方法。

【請求項31】 前記変更する工程は、前記スタック中の前記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面に、凹部を熱形成する工程を包含する、請求項30に記載の製造方法。

【請求項32】 前記変更する工程は、前記スタック中の前記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面に、レーザを用いて凹部を形成する工程を包含する、請求項30に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学読み取り式ディスクとしての情報記録媒体に関する。特に、本発明は、2枚のそのようなディスクを背中合わせに固定することにより両面スタックを形成した情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスク形態の光学読み取り式情報記録媒体は、例えばKramerによる米国特許第5,068,846号に示されるように、公知である。このような型式の記録媒体の例として、商業的に入手可能な音声コンパクトディスク（CD）およびコンパクトディスク読み出し専用メモリ（CD-ROM）がある。

【0003】近年、この種の記録媒体を、他種類の情報、例えば映画や他の同様なリアルタイム音声／映像プログラム等の記録に使用することに、関心が持たれている。このようなプログラムの実時間単位毎の情報量は、市販のCD等の音声のみのプログラムの情報量に比べて、かなり多い。また、映画等は音声プログラムに比較してかなり長いことがしばしばである。映画は2時間以上にわたることがあるが、一つの音楽が1時間以上に及ぶことは非常にまれである。音声CDよりもかなり大きなディスクがこの種のプログラムに使用されているが、このような大きなディスクは音声CDに比べて取り扱いにくく、従来の音声CDの大きさのディスクをこの種のプログラムに使用するほうが、より便利であり、かつ商業的に容認され易いはずである。音声CDの大きさのディスクにより多くの情報を収めるための技術は進歩してきているが、比較的長い音声／映像プログラムは依然として、従来の音声CDの大きさのディスク一枚には収まりきらない。従って、2枚の従来の音声CDディスクを背中合わせに接合してスタック化したような形態の、音声／映像プログラムディスクの標準化が提案されている。これにより、従来の音声CDに比してディスク構造の物理的なサイズを大幅に増加することなく、再生時間を片面型ディスクに比べて倍増させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の両面ディスクスタックの標準化を正当化する程度に十分な長さを有する音声／映像プログラムが存在する一方で、スタックの片面に完全に収まるようなプログラム、すなわち長いプロ

グラムにおけるように第2の面まで使用しなくとも全ての部分が収録できるようなプログラムもまた多い。しかし、全てのディスクにおいて物理構造を同じにするためには（すなわち再生機器における物理的な互換性を保つために）、常に2枚の背中合わせのディスクを用いなければならない。従って、プログラムが比較的短い場合は、上記スタック中の第2のディスクは、「ブランク」すなわち実際のプログラム情報が記録されていない状態にされる。

10 【0005】上記に鑑み、上述した構造を有する両面ディスクスタックにおいて、プログラム情報を記録するのに第2のディスクが必要でない際に、第2のディスクを使用することが、本発明の目的である。

【0006】本発明の更なる目的は、プログラム情報を記録するのに第2のディスクが必要でない際に、上述した構造を有する両面ディスクスタックを製造するための改良された方法を提供することである。

【0007】

20 【課題を解決するための手段】本発明の情報記録媒体は、第1の実質的に平らな面および該第1の面と対向する第2の面を有しており、該第2の面上において、該第2の面の該第1の面からの距離の局所的な変化によって情報が記録されている、実質的に透明なプラスチックからなる第1のディスクと、該第1のディスク中を通して入射した光を該第1のディスク中を通して反射して返すための、該第2の面上に設けられた第1の光反射コーティングであって、該第1のコーティングは、該第2の面の該局所的な変化に応じていることによって、該光を、該局所的な変化に応じて該第1のディスク中を通

30 て反射して返す、第1の光反射コーティングと、該第1のディスクと実質的に同じ厚さを有する第2のプラスチックのディスクであって、該第2のディスクは、実質的に平らな、互いに対向する第3および第4の面を有しており、該第2のディスクは、該第3の面が該第2の面に面するように該第1のディスク上に重ねられて固定される第2のディスクと、該第4の面を観察することによって視認される該第2のディスク上のマークであって、該記録媒体に関連する識別情報を該記録媒体の使用者に視覚的に提供するマークと、を備えており、そのことにより上記目的を達成する。

40 【0008】前記マークは、前記第4の面上の印刷であってもよい。

【0009】前記マークは、前記第4の面上に固定されたラベルを有していてもよい。

【0010】前記ラベルは、紙シートを有していてもよく、紙シート上の印刷をさらに有していてもよい。

50 【0011】前記マークは、前記第4の面の局所的な改変を有しており、該局所的な改変における該第4の面の前記第3の面からの距離は、他の部分におけるそれとは異なってもよい。この局所的な改変は、第4の面に

熱形成された凹部であってもよく、あるいは第4の面にレーザ形成された凹部であってもよい。

【0012】前記第2のディスクは実質的に透明であり、前記マークは前記第3の面の局所的な改変を有しており、該局所的な改変における該第3の面の前記第4の面からの距離は、他の部分におけるそれとは異なっているてもよい。

【0013】前記情報記録媒体は、前記第2のディスク中を通して入射した光を該第2のディスク中を通して反射し返す、前記第3の面上に設けられた第2の可視光反射コーティングをさらに備えており、該第2のコーティングは、該第3の面の前記局所的な改変に応じており、それにより、該光を該局所的な改変に応じて該第2のディスク中を通して反射し返してもよい。

【0014】前記第3の面の前記局所的な改変は、前記局所的な変化によって記録された前記情報を読むための手段と同じ手段によって読むことの可能な追加的な情報の記録を、追加的に有しているてもよい。

【0015】前記追加的な情報は、前記第2のディスクは、前記局所的な変化によって記録された前記情報を有しているディスクではないことを示しているてもよい。

【0016】本発明の情報記録媒体の製造方法は、複数の記録媒体を製造する方法であって、該複数の記録媒体のうち少なくともいくつかは記録された第1のプログラム情報を有しており、少なくとも他のいくつかは、該第1のプログラム情報とは異なる記録された第2のプログラム情報を有しており、該方法は、第1の実質的に平らな面および該第1の面と対向する第2の面を有しており、該第2の面上において、該第2の面の該第1の面からの距離の局所的な変化によって該第1のプログラム情報が記録される、実質的に透明なプラスチックからなる複数の第1のディスクを形成する工程と、該第1のディスクの各々の該第2の面の上に光反射コーティングを施す工程であって、該光反射コーティングは、該第1のディスク中を通して入射した光を該第1のディスク中を通して反射して返し、該コーティングは、該第2の面の該局所的な変化に応じていることによって、該光を、該局所的な変化によって記録された該情報に応じて該第1のディスク中を通して反射して返すコーティングである工程と、該形成工程および該コーティング工程を繰り返すことにより、該第1のディスクと実質的に同様であるが該第1のプログラム情報ではなく該第2のプログラム情報が各々記録されている、複数の第2のディスクを形成する工程と、該第1のディスクまたは該第2のディスクと実質的に同じ厚さを有し、実質的に平らなプラスチックからなる複数の第3のディスクを形成する工程であって、該第3のディスクの各々は、該第3のディスクの全てに共通のマークを有しており、該マークは、該記録媒体の使用者によって視認され、該記録媒体に関連する識別情報を該使用者に視覚的に提供するマークである工程

と、該第3のディスクの1つを該第1のディスクおよび第2のディスクのそれぞれに接合し、接合された該ディスクにより永久的な2枚ディスクのスタックを形成する工程であって、該第3のディスクは、対応する該第1または第2のディスクの該第2の面に接して接合され、該第3のディスク上のマークは、該スタックにおいても視認可能である工程と、を包含しており、そのことにより上記目的を達成する。

【0017】前記複数の第3のディスクを形成する工程は、前記マークを該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に印刷する工程を包含しているてもよい。

【0018】前記複数の第3のディスクを形成する工程は、前記マークを含むラベルを、該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に固定する工程を包含しているてもよい。

【0019】前記複数の第3のディスクを形成する工程は、前記マークが印刷された紙ラベルを、該第3のディスクの各々の実質的に平らな面上に固定する工程を包含しているてもよい。

【0020】前記複数の第3のディスクを形成する工程は、該第3のディスクの各々の実質的に平らな面を局所的に改変することによって、前記マークを表す工程を包含しているてもよい。

【0021】前記改変する工程は、前記第3のディスクの前記実質的に平らな面が前記マークを表すように局所的に改変される箇所において、該第3のディスクの各々の厚さを変更する工程を包含しているてもよい。

【0022】前記変更する工程は、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に、凹部を熱形成する工程を包含しているてもよい。

【0023】前記変更する工程は、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に、レーザを用いて凹部を形成する工程を包含しているてもよい。

【0024】前記第3のディスクの各々は実質的に透明であり、該第3のディスクを形成する工程は、前記改変する工程の後に、該第3のディスク中を通して入射した可視光を該第3のディスク中を通して反射して返すための可視光反射コーティングを、前記第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面に設ける工程をさらに包含しており、該第3のディスク上の該コーティングは、該実質的に平らな面の前記改変に応じていることによって、該可視光を、該改変によって表される前記マークに応じて該第3のディスク中を通して反射して返すコーティングであってもよい。

【0025】前記接合工程は、予備工程として、前記第3のディスク上の前記コーティングが、該第3のディスクを含む前記スタック中の前記第1または第2のディスクの前記第2の面に接するように、該第3のディスクの各々を方向づける工程を包含しているてもよい。

【0026】前記複数の第3ディスクを形成する工程

は、該第3のディスクの各々の前記実質的に平らな面を
 改変することによって、該第3のディスク上に、追加的
 な情報を記録する工程を包含しており、該追加的な情報
 は、前記第1および第2のディスク上に記録された前記
 第1および第2のプログラム情報を読むための手段と同
 じ手段によって読むことの可能な情報であってもよい。

【0027】前記追加的な情報は、前記第3のディスク
 は、前記第1および第2のプログラム情報の類の情報を
 有しているディスクではないことを示していてもよい。

【0028】前記製造方法は、前記接合工程の後に、前
 記スタックの各々の前記第3のディスクに追加的なマ
 ークを加える工程をさらに包含しており、該追加的なマ
 ークは、前記使用者によって視認され、該スタックが、前
 記第1のプログラム情報を含む前記第1のディスクを含
 んでいるかあるいは前記第2のプログラム情報を含む前
 記第2のディスクを含んでいるかを示す追加的な情報を
 該使用者に提供してもよい。

【0029】前記追加的なマークを加える工程は、該追
 加的なマークを、前記スタック中の前記第3のディスク
 の、実質的に平らな露出した面上に印刷する工程を包含
 していてもよい。

【0030】前記追加的なマークを加える工程は、該追
 加的なマークを含むラベルを、前記スタック中の前記第
 3のディスクの、実質的に平らな露出した面上に固定す
 る工程を包含していてもよい。

【0031】前記追加的なマークを加える工程は、該追
 加的なマークの印刷された紙ラベルを、前記スタック中
 の前記第3のディスクの、実質的に平らな露出した面上
 に固定する工程を包含していてもよい。

【0032】前記追加的なマークを加える工程は、前記
 スタック中の前記第3のディスクの、実質的に平らな露
 出した面を改変することによって、該追加的なマークを
 表す工程を包含していてもよい。

【0033】前記改変する工程は、前記スタック中の前
 記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面を、
 前記追加的なマークを表すように改変する箇所におい
 て、該第3のディスクの厚さを変更する工程を包含して
 いてもよい。

【0034】前記変更する工程は、前記スタック中の前
 記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面に、
 凹部を熱形成する工程を包含していてもよい。

【0035】前記変更する工程は、前記スタック中の前
 記第3のディスクの前記実質的に平らな露出した面に、
 レーザを用いて凹部を形成する工程を包含していてもよ
 い。

【0036】以下、本発明の作用を説明する。

【0037】本発明は、2枚のディスクを背中合わせに
 接合してなる2枚ディスクスタックから構成される情報
 記録媒体を提供し、そのことによって上記およびその他
 の目的を達成する。スタック中の第1のディスクは、実

質的にKramerの米国特許第5,068,846号に示されるよう
 に、形成される。従って、第1のディスク上には、光学
 読み取り式プログラム情報が公知の方法で記録されてい
 る。スタック中の第2のディスク上には、実質的なプロ
 グラム情報は記録されていないが、視認可能なマーク(i
 ndicia)を有している。好ましくは、これらマークの少
 なくとも一部は汎用のものであり、第1のディスク上の
 特定のプログラムに依存しない。例えば、この視認可能
 なマークの汎用部は、記録媒体の製造者を示す情報およ
 び/または第1のディスク上のプログラムの一般分類を
 示す情報(例えば映画一般テーマであるかアニメーショ
 ン一般テーマであるか等)を含んでいてもよい。第2の
 ディスク上の視認可能なマークの他の部分は、第1のデ
 ィスク上のプログラムに依存するものであってもよい。
 例えば視認可能マークのこの第2の部分は、第1のデ
 ィスク上のプログラムのタイトルを含んでいてもよい。

【0038】視認可能マークは、数種類の方法のうち任
 意の方法を用いて、任意のタイミングで第2のディス
 ク上に設けることが可能である。例えば、視認可能マ
 ークは、第2のディスク上に印刷されてもよい。または、視
 認可能マークは、第2のディスク上に設けたラベルであ
 ってもよい。視認可能マークは、第2のディスクの表面
 を変化させること(例えば、レーザ刻印、熱焼き印方
 法、または第1のディスク上の情報の記録に用いられる
 のと同じ方法であって、かつ表面の変化パターンが、
 裸眼で十分視認し得る程度に大きな特徴を有するような
 方法)によって設けられてもよい。視認可能マークの第
 2のディスク上への付与は、第1のディスクと第2のデ
 ィスクとが接合される前または後に行うことが出来る。
 または、視認可能マークの一部を上記接合前に第2のデ
 ィスク上に設け、残りの視認可能マークを接合後に設け
 てもよい。

【0039】第2のディスク上には実質的なプログラム
 は記録されていないが、第1のディスク上におけるプロ
 グラム情報の記録と同じ光学読み取り形式で、第2のデ
 ィスク上に汎用情報を記録してもよい。例えば、この汎
 用デジタル情報は、「反対面ですーディスクを裏返し
 て下さい」のようなメッセージを再生装置に表示させる
 ことが可能である。

【0040】本発明の方法によれば、上述の「第1のデ
 ィスク」上には、異なるディスクにおいて異なるプロ
 グラムが記録されており、上述の「第2のディスク」上
 には、汎用情報が記録されている。この汎用情報は、汎
 用記録情報(例えば、上記「反対面ですーディスクを裏
 返して下さい」のようなメッセージ)および/または上
 述の汎用視認可能マークを含み得る。次に第2のディス
 クを各第1のディスクに接合する。接合工程の付近で
 (すなわち接合工程の直前、工程中、または直後に)、
 第1のディスク上のプログラムに依存する追加的な視認
 可能マークを、第2のディスクに付与してもよい。この

方法により、汎用な第2のディスクを前もって製造しておき、異なる記録が施された様々な第1のディスクに接合されるために必要になるまで、保管(stockpile)しておくことが可能になる。このことにより、製造機械および人員の作業負荷を均一化を容易にし、2枚ディスクスタックの完成品を得るために必要な工程を簡略化することが可能になる等の効果が得られる。

【0041】

【発明の実施の形態】図1～図4に本発明に基づいて製造された2枚ディスクスタック10の一実施態様を示す。図示されるように、2枚ディスクスタック10は、第1のディスク20および第2のディスク40が背中合わせに接合されてスタックを形成することによりなる。第1のディスク20および第2のディスク40の各々は、中央孔を有する。スタック10において、これらの中央孔は位置合わせされることにより、中央スタック孔12を形成する。中央スタック孔12によって、スタックをスピンドル上に設置して軸14の周りに回転させ、スタックに記録された情報の再生することが可能になる。

【0042】スタック10において、プログラム情報は第1のディスク20上に、従来と同様な(例えば、Kramerの米国特許第5,068,846号に一般例が示される)光学読み取り形式で、記録されている。典型的には、第1のディスク20は、上面(図4参照)が24で示されるようにパターン化されていることによってプログラム情報を記録している、透明プラスチックディスク22を有している。このパターンを形成する要素(features)を、「ビット」と呼ぶことがある。これらのビットは、軸14を実質的な中心とする、同心円状または連続的な螺旋状に配置されている。アルミニウム等の高反射性材料からなる層26が、パターン化表面24上に堆積されている。このような構成により、ディスク22を通してパターン24に向かって入射した光(典型的にはレーザー光)は、パターン24中の高いスポットに当たるか低いスポットに当たるかによって、異なる反射をとり、ディスク22を通して出射する。このようにして光は、パターン24によって記録されたプログラム情報を読み取り、プログラムを再生することが可能になる。記録方法はデジタルであってもよい。

【0043】反射層26を保護するため、層26のパターン24と反対側に、樹脂層28(例えばラッカー層等)が堆積されている。

【0044】スタック10の第2のディスク40は他の構成(後述)を有していてもよいが、最も簡単な構成(図4に示す)において第2のディスク40は、単純なプラスチックディスク42であり、好ましくはディスク22と同じ材料からなり、好ましくは要素22、26、および28の厚さの総和と同じ厚さを有している。第2のディスク40は、層28の露出面に接合される(例え

ば加熱溶融された接着剤層30を用いる)。

【0045】図2に示すように、第2のディスク40は、裸眼で視認可能なマーク60を有している。図2に示す実施態様においては、これらのマークは、「HOME VIDEO」、「この面を上にして下さい」、および「不許複製を禁ず」等の言葉および、文字からなる輪状の帯62および66との間に、絵からなる輪状の帯64を有している。好ましくは、これらのマークのうちの少なくとも一部は汎用である。すなわち、スタック10の第1のディスク20上に記録された特定のプログラムに依存しない。

【0046】マーク60は、様々な方法で第2のディスク40に付与され得る。例えば、マーク60は、第1のディスク20および第2のディスク40を接合する前に、第2のディスク40の片面に印刷されてもよい。または、マーク60は、第1のディスク20および第2のディスク40を接合した後の、第2のディスク40の露出している方の面に印刷されてもよい(ただし、少なくとも汎用マークは第1のディスク20への接合以前に第2のディスク40に付与されることが好ましい)。他の例として、印刷されたラベル(紙などからなる)を、スタック10の第2のディスク40の露出している方の面に貼付してもよい。そのようなラベルは、第1のディスク20および第2のディスク40を接合の前または後に貼付することが可能であるが、やはり汎用マークは第1のディスク20への接合以前に貼付されることが好ましい。図5に、視認可能マーク72が印刷された輪状の紙ラベル70を、第2のディスク40の露出している方の面に貼付した実施態様例10aを示す。

【0047】視認可能マーク60を第2のディスク40に付与するための更なる方法として、第2のディスク40の表面を部分的に変化させてもよい。図6に示す実施態様例10bにおいて、第2のディスク40の露出面は、位置80で凹状にされていることにより、ディスク上に視認可能マークを提供している。第2のディスク40表面のこのような変化は、例えば、熱焼き印方法(加熱された金属パターンを第2のディスク40に押し付ける)、レーザ刻印、または選択的な化学的エッチングによって得られる。ディスク表面のこのような変形は、第1のディスク20および第2のディスク40を接合の前または後あるいは接合工程中に行うことが可能であるが、やはり接合以前に汎用マークを第2のディスク40に付与することが好ましい。

【0048】第2のディスク40の表面を変化させることにより視認可能マークをディスク上に付与する別の実施態様を図7に示す。この実施態様10cにおいては、第1のディスク20上にプログラムを記録するために用いられるものと同様の技術を用いて、第2のディスク40上に視認可能マークを設けている。従って、この実施態様においては、第2のディスク40は、パターン44

により片面を変化させた、透明プラスチックディスク42を有している。パターン44は、アルミニウム等の高反射性材料からなる層46によって覆われている。層46は、ラッカー層48によって保護されている。パターン44は、少なくとも2種類の領域44aおよび44bを有している。領域44aにおいて、パターン44は、パターン24のように多数の小さな要素を有している。領域44bにおいては、パターン44は比較的大きい面積にわたって滑らかである。ディスク42を通して入射した光は、反射によりディスク42中を戻って出射する際に、領域44aで反射されるか領域44bで反射されるかによって、視覚上大きく異なって見える。領域44aは、光を散乱させる傾向を有するため、つや消し(frosted)に見えるが、領域44bは、より鏡面に近く見える。これらの視覚的にコントラストを有する領域を用いることによって、所望の視認可能マークを得ることが出来る。例えば、領域44aのような背景に領域44bのような線を用いることによって、文字または絵画の輪郭の線描を提供することが出来る。または、領域44bのような背景に領域44aのような線を用いてもよい。領域44bのような背景に領域44aのような大きな領域を用いることによって、図形を提供することが出来る。または、領域44aのような背景に領域44bのような線を用いて図形を提供してもよい。中間調のような濃淡も、領域44a領域44bを交互に繰り返すことによって得られる。このようにして得られる視認可能マークは、パターン24等における「ビット」を用いて視認可能マークの要素を得ているため、本明細書では「ビット絵」と呼ぶ。

【0049】図7に示す2枚ディスクスタック10cを構成することにより、さらに、パターン44の一部を用いて、汎用情報を、パターン24からプログラム情報を再生する場合と同様に光学読み取り式で再生可能な形式で、記録することが可能であるという効果が得られる。例えば、図8は、文字帯82および86ならびに絵帯84中の視認可能マーク80に加えて、パターン44が、汎用光学読み取り式情報の小さな帯88を含むような例を示している。再生機器は、第1のディスク20上のパターン24の読み取りと同様に、この汎用光学読み取り式情報の小さな帯88が読み取り、汎用メッセージ(例えば、「反対面でスーディスクを裏返して下さい」等)を表示する。

【0050】図9は、本発明によるディスクスタック10の好ましい製造方法を示している。ステップ110において、汎用の第2のディスク40を形成する(例えばCDまたはCD-ROMの形成に用いられる公知の種類の装置を用いる)。ステップ110は、サブステップ112、114、および116のうち1つ以上のステップを含み得る。サブステップ112は、各第2のディスク40上に、汎用の視認可能マークを上述のように印刷する。シ

ルクスクリーン印刷またはオフセット印刷等の様々な印刷方法を用いることが可能である。サブステップ114は、各第2のディスク40上に、汎用視認可能マークを有するラベルを、上述のように貼付する。サブステップ116は、各第2のディスク40の表面を変化させることによって、ディスク上に汎用視認可能マークを設ける。サブステップ116は、更なるサブステップ116a、116b、および116cのうち1つ以上を用いて行い得る。例えば、更なるサブステップ116aは熱焼き印方法であり、更なるサブステップ116bはレーザ刻印であり、更なるサブステップ116cは、図7を用いて説明したようにビット絵を設ける。(図8に関連して説明したように、更なるサブステップ116cにおいて、汎用の光学読み取り式メッセージ(バンド88)を各第2のディスク40上に追加的に、あるいはこれのみを記録してもよい。)

ステップ110から、汎用第2のディスク40は直接ステップ150に移行してもよく、あるいはステップ150での使用に備えてステップ120において保管されてもよい。

【0051】ステップ130aにおいて、プログラム情報「A」が記録されたプログラムディスク(第1のディスク)20が形成される(同じく例えばCDまたはCD-ROMの形成に用いられる公知の種類の装置を用いる)。例えば、プログラム情報「A」は、SF映画であってもよい。ステップ130bにおいて、別のプログラム情報「B」が記録された異なる第1のディスク20が形成される。例えば、プログラム情報「B」は、アニメーション映画であってもよい。他のステップ130nにおいて、任意の別のプログラムが記録された異なる第1のディスク20が形成される。

【0052】ステップ130a、130b、・・・130nから、プログラムディスク(第1のディスク)20は直接ステップ150に移行してもよく、あるいはステップ150での使用に備えてステップ140において保管されてもよい。

【0053】ステップ150を実行する際には、ステップ110または保管ステップ120からの汎用ディスク(第2のディスク)40は、ステップ130a、130b、・・・130nまたは保管ステップ140からの各プログラムディスク(第1のディスク)20と背中合わせに接合される。ディスク依存の視認可能マークを第2のディスク40に追加したい場合には、ステップ150は、サブステップ152、154、および156のうち1つ以上のステップを含み得る。そのような追加的な視認可能マークは、各第2のディスク40が接合された第1のディスク20上に記録されたプログラムに依存する。例えば、追加的なディスク依存の視認可能マークは、対応する第1のディスク20上のプログラムのタイトルであってもよい。この例を図10に示す。図10

中、ステップ150において、対応する第1のディスク20上のプログラムが、「David Copperfield」というタイトルの映画であることを示すために、ディスク依存の視認可能マーク90（「David Copperfield」）を、第2のディスク40に追加している。サブステップ152は、上述のステップ112と同様な印刷ステップである。サブステップ154は、上述のステップ114と同様なラベリング工程である。サブステップ156は、上述のステップ116と同様に、表面に変化を与える工程である。サブステップ156は、更なるサブステップ156aおよび/または156bを用いて行い得る。更なるサブステップ156aおよび156bは、更なるサブステップ116aおよび116bとそれぞれ同様である。サブステップ152、154、および/または156は、ステップ150中の実際のディスク接合工程に対して任意のタイミングにおいて行うことが出来る。例えば、サブステップ152、154、および/または156は、第1のディスク20および第2のディスク40がステップ150において接合される前または後に行われ得る。サブステップ156aは、これらのタイミングか、ディスク接合の工程において2つの接合中のディスクをプレスする動作の一環として行ってもよい。

【0054】ステップ150の最終製品が、完成品としてのディスク10である（ここでディスク10とは、図示した様々なディスク10、10a、10b、10c、および10dの任意のものを指す）。

【0055】図9の方法を用いてディスク10を製造することにより、多くの効果が得られる。例えば、汎用ディスク（第2のディスク）40は、第1のディスク20に接合する必要が生じる前に大量に製造することが出来る。第2のディスク40に対して必要な作業の全てまたは実質的に全てを、ステップ110より以前に行うことが出来る。必要な視認可能マークが全て汎用である場合は、ステップ150は非常に単純かつ迅速な、2枚のディスク20および40の接合工程で有り得る。ディスク依存の視認可能マークをステップ150で追加するとしても、既に各第2のディスク40上に設けられたより複雑な(sophisticated)汎用視認可能マークに対して追加するためのものなので、そのような視認可能マークは比較的単純、かつ容易に追加が可能である。つまり、複雑な絵および文字はステップ110より以前に行われる汎用な絵および文字とし、比較的単純なディスク依存の絵および文字のみをステップ150で追加すればよい。ステップ150を単純化できることに加え、第2のディスク40が必要になる以前にステップ110において第2のディスク40上で可能な限り多くの作業を行っておくことにより、製造機械および人員の作業負担を円滑化出来る。

【0056】上記は本発明の原理の例示でしかなく、本

発明の範囲および趣旨から逸脱することなしに様々な変形が当業者には可能であることが理解されるであろう。例えば、保護ラッカー層28および48は、各ディスク20および40の背面が、接合されている他方のディスクによって究極的には保護されているため、不必要な場合もあり得る。

【0057】

【発明の効果】本発明によれば、2枚のディスクを背合わせに貼り合わせたディスクスタックにおいて、第1のディスクしかプログラム情報の記録に必要なでないときに、第2のディスク上に、そのディスクスタックに関する情報を視覚的に使用者に提供する視認可能なマークを形成する。これにより、従来であれば、「ブランク」なままのディスクを有用に活用することができる。

【0058】また、視認可能なマークが表すディスクスタックに関する情報としては、ディスクスタックに収められているプログラム情報には依存しない汎用の情報、およびプログラム情報に依存する情報、例えばプログラムのタイトル、種別等を示す情報を含んでいる。本発明のディスクスタックの製造方法では、まず、汎用の情報を示すマークを第2のディスクに形成し、続いて、第1のディスクのプログラムに依存する情報を示すマークを形成する。したがって、汎用の情報を示すマークのみを形成した第2のディスクを前もって製造しておき、様々なプログラム情報が記録された第1のディスクに貼りあわせるために必要になるまで、保管しておくことが可能になる。このことにより、製造機械および人員の作業負担を均一化を容易にし、2枚ディスクスタックの完成品を得るために必要な工程を簡略化することが可能になる等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に基づいて構成された、一実施態様における記録媒体の一方の面の概略正面図である。

【図2】図2は、図1に示す記録媒体の他方の面の概略正面図である。

【図3】図3は、図2の3-3線での概略断面図である。

【図4】図4は、図2の4-4線での概略断面図である。

【図5】図5は、図2と同様の図であり、本発明に基づいて構成された別の実施態様における記録媒体を示す概略正面図である。

【図6】図6は、図4と同様の図であり、本発明に基づいて構成された別の実施態様における記録媒体を示す概略正面図である。

【図7】図7は、図4と同様の図であり、本発明に基づいて構成されたさらに別の実施態様における記録媒体を示す概略正面図である。

【図8】図8は、図2と同様の図であり、図7に示す実施態様において追加的な要素を加えた例を示す概略正面

図である。

【図9】図9は、本発明による記録媒体を製造するための方法を示す簡略フローチャートである。

【図10】図10は、図2と同様の図であり、本発明に基づいて構成されたさらに別の実施態様における記録媒体を示す概略正面図である。

【符号の説明】

10 ディスクスタック

12 中央スタック孔

* 20 第1のディスク

22, 42 透明プラスチックディスク

24 パターン

26 反射層

28 樹脂層

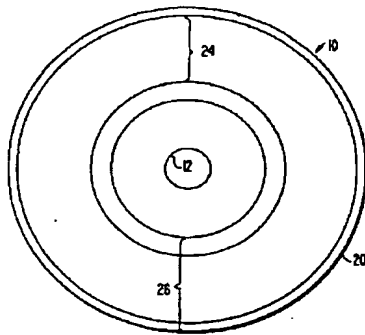
30 接着剤層

40 第2のディスク

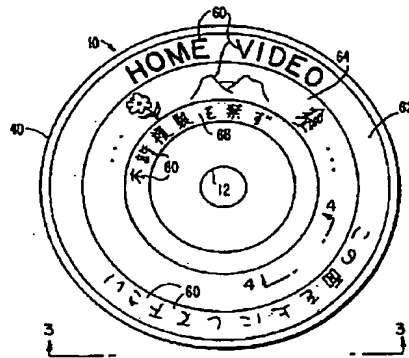
60 視認可能なマーク

* 62, 64, 66 帯

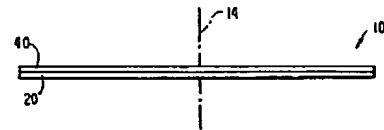
【図1】



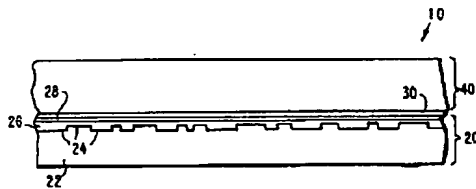
【図2】



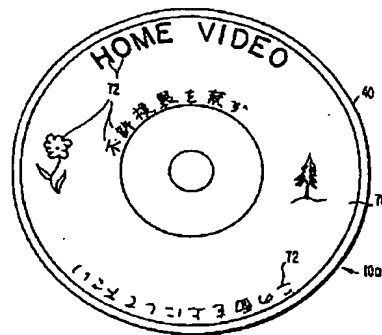
【図3】



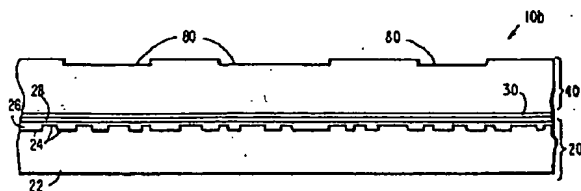
【図4】



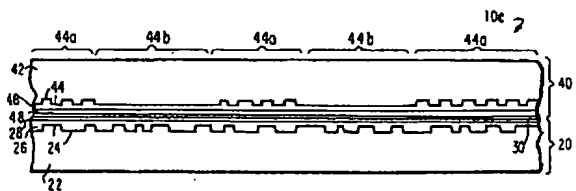
【図5】



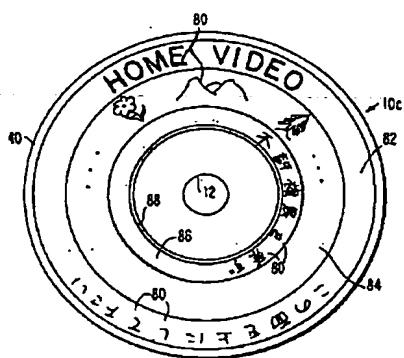
【図6】



【図7】



【図8】



【図10】

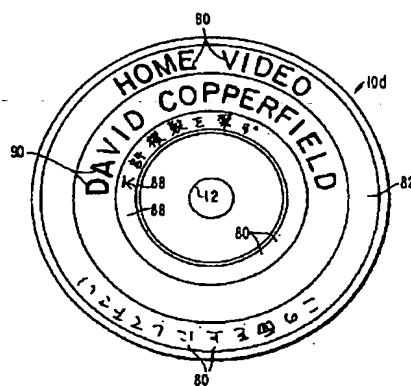


Figure 1 is a block diagram of a semiconductor device manufacturing system. The process begins with the formation of a general mask 40 (110) and its inspection (150). The mask 40 is then stored (120). The main manufacturing process (152-156) involves the use of the stored mask 40 (120) and the inspection of the mask 40E (140). The process steps include: general printing (112), general labeling (114), general surface change (116), heating (160), marking (166a), laser (166b), and etching (166c). The final output is the completed mask 10 (116c).

フロントページの続き

(71)出願人 596134345

1444 East Lackawanna
Avenue, Olyphant, P
ennsylvania 18447, U.
S. A.

(72)発明者 リチャード シー. マークアード, ジ
ュニア

アメリカ合衆国 ペンシルバニア 18447,
オリファント, ビー, オー, ボック
ス 304